Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 17/18 (1891)
Heft: 4

Inhaltsverzeichnis

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 27.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

INHALT: Urtheile der auswärtigen Fachpresse über den Zusammensturz der Mönchensteiner-Brücke. — Doppel-Compound-Locomotive für den Bergdienst der Gotthardbahn. — Das Eisenbahnunglück bei Mönchenstein. VI. — Concurrenzen: Monumentaler Brunnen in Klein-Basel. Lutherkirche in Breslau. Kirchhofs-Capelle in Charlottenburg. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittelung.

Hierzu eine Doppeltafel: Doppel-Compound-Locomotive der Gotthardbahn.

Urtheile der auswärtigen Fachpresse über den Zusammensturz der Mönchensteiner-Brücke.

Von der Ansicht ausgehend, dass die bis heute von der Fachpresse geäusserten Urtheile über die Bauart und die muthmasslichen Ursachen des Einsturzes der Mönchensteiner-Brücke allgemeinem Interesse begegnen werden und voraussetzend, dass die Kenntniss der bezüglichen Meinungsäusserungen wesentlich zur Klärung der Frage beitragen könne, wollen wir in Nachstehendem versuchen, eine auszugsweise Zusammenfassung dieser von fachmännischer Seite stammenden Beurtheilungen zu geben.

Wir wollen uns vorläufig bloss auf zwei bedeutende, in Fachkreisen geschätzte deutsche und eine österreichische Zeitschrift beschränken, uns vorbehaltend, vielleicht später das bezügliche Material noch zu vermehren.

Das im preussischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten herausgegebene „*Centralblatt der Bauverwaltung*" hat dem Brückeneinsturz bei Mönchenstein grosse Aufmerksamkeit geschenkt. Zuerst veröffentlichte dasselbe einen Artikel von Ingenieur Mantel, in welchem an Hand der zuerst in unserer Nummer vom 27. Juni erschienenen und in diejenige des Centralblattes vom 4. Juli übergegangenen geometrischen Zeichnungen eine Beschreibung der Brücke gegeben und die muthmasslichen Ursachen des Zusammenbruchs erörtert wurden. Aehnlich wie in unserer Zeitschrift spricht sich Herr Mantel sowol über die Bauart, als auch über die Ausführung der Brücke so günstig, als es unter den vorliegenden Verhältnissen überhaupt möglich war, aus. Die bekannten Unvollkommenheiten im Bau sollen keine Gefahr für die Brücke bedingt haben. Was die Stärke der Brückentheile anbetreffe, so habe nach angenäherter Berechnung beim Einsturz die Spannung im Untergurt etwa 950 *kg* und im Obergurt etwa 715 *kg* pro cm^2 betragen und die erste Strebe möge mit ungefähr 845 *kg* pro cm^2 belastet gewesen sein. Die erstgenannten Spannungen seien ganz mässige und die letztere gewähre immer noch eine $2\frac{1}{5}$fache Sicherheit gegen Knicken. Den Einwirkungen der ruhenden Last gegenüber sei also das Bauwerk durchaus widerstandsfähig gewesen, wenn, wie kaum zu bezweifeln, auch die Fahrbahnträger nach den vorgenommenen Verstärkungen nicht in höherem Masse beansprucht waren. Ob bei der Stehblechstärke von bloss 7 *mm* der Stauchdruck der Nietlochwandungen nicht stellenweise zu gross war, werden die Untersuchungen darthun. Das verwendete Material war — wenn auch nicht sehr gut — doch von genügender Beschaffenheit.

Zu wesentlich andern Resultaten als Herr Mantel kommt Herr A. Rieppel in Nürnberg, der im „Centralblatt" vom 18. Juli nach den bereits erwähnten geometrischen Zeichnungen die Spannungen einzelner Brückentheile ausgerechnet hat. Wir beschränken uns darauf, das Gesammtresultat zu erwähnen und müssen selbstverständlich die Richtigkeit der bezüglichen Rechnung, sowie das Zutreffende der daraus abgeleiteten Schlüsse ganz und gar dem Genannten überlassen.

Herr Rieppel berechnet das Eigengewicht der Brücke einschliesslich des Gewichtes der Schienen, Schwellen und Belaghölzer, auf 940 *kg* pro laufenden Meter für einen Hauptträger. Als zufällige Last werden zwei Locomotiven von je 11 *m* Länge und 60 *t* Gewicht und darauffolgende Wagen mit Achslasten von je 8 *t* angenommen. Dabei werden speciell die am zweiten Knotenpunkt des Untergurtes der Brücke (vom Mönchensteiner Auflager aus gezählt) wirkenden Kräfte in Betracht gezogen, wenn das zweite Rad der ersten Locomotive von rechts nach links fahrend über dem zweiten Knotenpunkt steht. Unter diesen Annahmen gelangt Herr Rieppel zu einer daselbst wirkenden horizontalen Kraft von 53,7 *t*, die *nur durch das Stehflacheisen* (da besondere Knotenbleche fehlen) in den Gesammtquerschnitt des Untergurts übergeführt werden kann und zwar geschieht dies durch die Niete, durch Gurtwinkel und Stehblech soweit sie unmittelbar am Knotenpunkt liegen. Dazu wird gerechnet die ruhende Last im Gurtstab mit 35,7 *t* und endlich noch ein Biegungsmoment von 1314 *t cm*, das durch die excentrische Einführung der Diagonalen entsteht und die Spannung im obern Stehflacheisenrand entsprechend erhöht. Aus diesen drei Elementen wird nun im obern Rand des Stehflacheisens eine Gesammtspannung von 2924 *kg* pro cm^2 herausgerechnet. Dann sagt Herr Rieppel weiter: Dies gilt nur unter der Annahme, dass der Zug ruhig auf der Brücke steht. Zur Berücksichtigung der Stosswirkungen erhöht man gewöhnlich die Stabkräfte aus den bewegten Lasten um 50%. Herr Rieppel begnügt sich jedoch in diesem Fall auch mit 25% und gelangt dadurch zu einer erhöhten Gesammtspannung von 3450 *kg* pro cm^2 (!). An dieses Ergebniss knüpft er folgende Bemerkungen:

Für die gewiss nicht ungünstig gemachten Annahmen kommt man somit bereits auf die Beanspruchung des Eisens bis zur Zerreissfestigkeit. Ich bin auch keinen Augenblick im Zweifel, dass sich durch eine genauere Untersuchung ältere Einrisse an den Stehflacheisen in den Knotenpunkten werden feststellen lassen.

Die Einzelausbildung des zweiten Knotenpunktes ist eine ausserordentlich schlechte, und ebenso sinnlos sind die obern Knotenpunkte ausgebildet. Auf den gänzlichen Mangel steifer Rahmen bei den zwei ersten Knotenpunkten für Herunterführung der wagerechten Kräfte aus dem oberen Windverband in den untern brauche ich nicht besonders hinzuweisen. Man kann sich nur wundern, dass das Eisenwerk der Birsbrücke so geduldig mehr als 15 Jahre lang ausgehalten hat. Sie ist ein Beweis nicht gegen, sondern *für* die Brauchbarkeit des Eisens zu Brücken. Wenn ein Werk wie das vorliegende so viel leistet, so kann man bei gut ausgebildeten Brücken vollständig beruhigt sein, auch wenn theilweise die Belastungen im Laufe der Zeit durch Verwendung schwerer Locomotiven etwas gesteigert werden. Hauptsache bei Eisenbahnbrücken ist neben richtiger Berechnung der Stabkräfte eine ziemlich genaue Durchbildung der Einzelheiten mit Berücksichtigung der Kräftewirkung in den einzelnen Anschlüssen und Verbindungen. Die Kunst, gut und richtig zu entwerfen, lässt sich aber nicht aus den Lehrbüchern oder durch kurze Uebung erwerben, und desshalb sollte man bei Errichtung grösserer Eisenbauten die Verantwortlichkeit der ausführenden Brückenbauanstalten, die doch, wenn sie für Uebertragung solcher Arbeiten in Betracht kommen sollen, zunächst tüchtige Sonderfachleute haben müssen, mehr heranziehen und ihnen aufgeben, nach Zutheilung des Auftrages selbständige Bearbeitungen der Einzelheiten vorzulegen. Schon durch den dadurch bedingten Meinungsaustausch zwischen dem prüfenden sachverständigen Beamten und den im Fache bewanderten Fachleuten des Werkes, die auch die Arbeitsmittel in Betracht ziehen, würde sich ein Nutzen für die Ausführung ergeben.

Ueber die Ursachen des Zusammenbruchs spricht sich ferner Herr Regierungsbaumeister *Beyerhaus* in Bingen in der bereits erwähnten Nummer des Centralblattes aus. Derselbe stellt sich vor die Frage: Hat die Brücke einen Constructionsfehler gehabt, der in besonderer Weise gefahrbringend war? Er beantwortet diese Frage mit Ja! Speciell hervorgehoben wird der Punkt, wo die obere Gurtung in die Endstrebe übergeht. Nach der Zeichnung besteht daselbst keine unmittelbare Verbindung des Kopfblechs der obern Gurtung mit dem senkrecht zur Brückenachse gerichteten Hauptblech der Endstrebe. Die einzige dort über-